

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年12月12日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-360350

[ST.10/C]:

[JP 2002-360350]

出 願 人
Applicant(s):

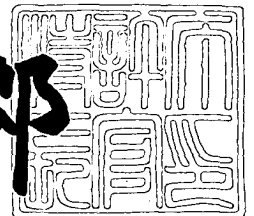
三菱電機株式会社

Naohide MAEDA, et al. Q77541
ROTOR OF ELECTRIC ROTATING MACHINE
Filing Date: September 22, 2003
Alan J. Kasper 202-293-7060
(1)

2003年 3月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3015204

【書類名】 特許願

【整理番号】 541950JP01

【提出日】 平成14年12月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02K 19/22

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

 【氏名】 前田 直秀

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

 【氏名】 浅尾 淑人

【特許出願人】

 【識別番号】 000006013

 【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100094916

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村上 啓吾

【選任した代理人】

 【識別番号】 100073759

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大岩 増雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093562

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 児玉 俊英

【選任した代理人】

【識別番号】 100088199

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹中 岑生

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 115382

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 回転電機の回転子
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電流を流して磁束を発生するロータコイルと、このロータコイルを覆って設けられ、交互に噛み合った爪形状の爪状磁極をそれぞれ有する第 1 のポールコア体及び第 2 のポールコア体とから構成されたポールコアとを有する回転電機の回転子において、漏洩磁束を低減するための磁石と、この磁石を上記爪状磁極に支持させるための磁石保持部材とから構成される磁石アセンブリを上記爪状磁極の内径面に配置したことを特徴とする回転電機の回転子。

【請求項 2】 上記磁石アセンブリの重心が上記爪状磁極の中央部より根元部側にくるように上記磁石アセンブリを形成したことを特徴とする請求項 1 記載の回転電機の回転子。

【請求項 3】 上記磁石アセンブリ全体が上記爪状磁極の根元部側に装着されたことを特徴とする請求項 1 記載の回転電機の回転子。

【請求項 4】 上記磁石保持部材が上記爪状磁極の根元部まで延長されて上記爪状磁極に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の回転電機の回転子。

【請求項 5】 上記爪状磁極の内径側に上記磁石の軸方向移動を防止するための係止部を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の回転電機の回転子。

【請求項 6】 上記磁石保持部材の端部と上記爪状磁極とを接合することにより、上記磁石の軸方向移動を防止したことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の回転電機の回転子。

【請求項 7】 上記磁石保持部材がポール背面部まで延長されて上記爪状磁極に取り付けられるとともに、上記磁石保持部材同士が上記ポール背面部で接合されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の回転電機の回転子。

【請求項 8】 上記爪状磁極の内径側に上記磁石アセンブリを押し付けて固定するためのリングを設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか

1 項に記載の回転電機の回転子。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、交流発電機あるいは電動機等の回転電機の回転子構造に関するものであり、特に爪状磁極の内径面側からの磁束漏洩を防止する磁石、およびこの磁石の取り付け構造に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の回転子構造において、隣り合う爪状磁極の間には、その対向する側面同士で、磁束の漏洩を減少する向きに着磁された直方体形状の磁石が固着されており、この磁石は遠心力を軽減するための保持具を用いて取り付けられている。

このように、ロータコアの爪状磁極に磁束漏洩防止用の磁石を取り付けると、爪状磁極の重量が増加するために、ロータの回転による遠心力や、発電時のステータとの磁気吸引力によって、各爪状磁極は、その先端部がロータコイル及びステータ方向に往復する如く、それぞれ扇動する。

【0 0 0 3】

これにより、爪状磁極間の磁石に荷重が加わって、磁石に歪みが生じたり、あるいは磁石が破損することがあり得る。

これらの対策として、爪状磁極毎に、爪状磁極の内周面及び側面側を覆う如く構成して、磁石を固着したものがある。

ここで、互いに隣り合う磁石同士は、磁石間隙間を設けている。これによって、爪状磁極と磁石とがそれぞれ扇動するので、磁石に荷重が加わらずに、磁石の破損を防ぐことができる（例えば、特許文献1 参照）。

【0 0 0 4】

また、爪状磁極同士の漏洩磁束を低減するように着磁されたフェライト磁石が、各爪状磁極の両側面に2 個ずつ配置されるものもある。

この磁石は、ロータの回転時に上記磁石に加わる遠心力を、自身の変形により吸収する磁石保持部材によって、外周側が互いに広がるように傾斜する如く、爪

状磁極に支持されていることで、遠心力に対して強い構造としている（例えば、特許文献 2 参照）。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 1 3 6 9 1 3 号公報（第 3， 4 頁）

【特許文献 2】

特開 2 0 0 1 - 8 6 7 1 5 公報（第 6 頁）

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

一般の回転電機の回転子で出力を向上させるためには、ロータとステータのエアギャップを小さくする方法と、磁極からの磁束漏洩を無くす方法が考えられる。

磁極からの磁束漏洩防止手段として最も簡単な方法は、漏洩部つまり爪状磁極の磁極間や内径面に永久磁石を取り付けることである。

そして、永久磁石を固定するためには、磁石保持部材が必要であるが、爪状磁極間に磁石を取り付ける場合には、磁石にそのものに遠心力が掛かり、磁石が外れないようにするために、磁石保持部材も遠心力に耐えられるようにする必要がある。

【 0 0 0 7 】

また、上記の従来技術では、特別な形状をとることで遠心力に強い構造としている。

しかしこの場合、磁石保持部材自体も重くなり、爪状磁極全体として重量が増加してしまい、この結果爪状磁極の変形が大きくなるという問題点があった。

又、爪状磁極がステータと接触すると、回転電機が破壊してしまうため、これを防止するためにエアギャップを大きく取る必要が生じるというような問題点もあった。

【 0 0 0 8 】

そこで、回転電機の簡易な出力向上の方法として、爪状磁極の内径面側からの磁束漏洩を防止するために内径面に磁石を取り付ける方法が考えられる。

この方法は磁石の回転加速度による力を受けるが、遠心力は爪状磁極が受け止めるために、固定のための磁石保持部材は、磁石を爪状磁極間に固定するための保持部材よりも簡易なものでよく、しかも軽量化できる。

したがって、磁石を取り付けることによる爪状磁極の重量の増加が軽減でき、結果的にエアギャップを小さくできる。

【 0 0 0 9 】

また、爪状磁極の内径面に磁石を取り付けることで、円周方向の固定は爪状磁極によりなされるが、これと並行して軸方向に対して位置規制部を設けることで、磁石の軸方向のずれを無くすると同時に、組み立て性の向上を図ることができる。

本発明では、磁石を爪状磁極の内径側に取り付けるとともに、その取り付け構造を工夫することにより、更なる遠心力による変形の低減や軸方向への移動の防止を図ることを目的とするものである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

この発明の請求項 1 に係る回転電機の回転子は、電流を流して磁束を発生するロータコイルと、このロータコイルを覆って設けられ、交互に噛み合った爪形状の爪状磁極をそれぞれ有する第 1 のポールコア体及び第 2 のポールコア体とから構成されたポールコアとを有するものであって、漏洩磁束を低減するための磁石と、この磁石を爪状磁極に支持させるための磁石保持部材とから構成される磁石アセンブリを爪状磁極の内径面に配置したものである。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1.

図 1 はこの発明の一実施形態による交流発電機あるいは電動機等の回転電機全体を示す側面断面図である。

図において、この回転電機は、アルミニウム製のフロントブラケット 1 及びリヤブラケット 2 から構成されたケース 3 と、このケース 3 内に設けられ、一端部にプーリ 4 が固定されたシャフト 6 と、このシャフト 6 に固定されたランドル型

のロータ 7 と、このロータ 7 の両端面に固定されたファン 5 と、ケース 3 内の内壁面に固定されたステータ 8 と、シャフト 6 の他端部に固定され、ロータ 7 に電流を供給するスリップリング 9 と、このスリップリング 9 に摺動する一対のブラシ 1 0 と、このブラシ 1 0 を収納したブラシホルダ 1 1 と、ステータ 8 に電氣的に接続され、ステータ 8 で生じた交流を直流に整流する整流器 1 2 と、ブラシホルダ 1 1 に嵌着されたヒートシンク 1 3 と、このヒートシンク 1 3 に接着され、ステータ 8 で生じた交流電圧の大きさを調整するレギュレータ 1 4 とを備えている。

【 0 0 1 2 】

ロータ 7 は、電流を流して磁束を発生する円筒状のロータコイル 1 5 と、このロータコイル 1 5 を覆って設けられ、その磁束によって磁極が形成されるポールコア 1 6 とを備えている。

ステータ 8 は、ステータコア 1 7 と、このステータコア 1 7 に巻回され、ロータ 7 の回転に伴ってロータコイル 1 5 からの磁束の変化で交流が生じるステータコイル 1 8 とを備えている。

ポールコア 1 6 は、一対の交互に噛み合った第 1 のポールコア体 1 9 及び第 2 のポールコア体 2 0 から構成されている。

【 0 0 1 3 】

ポールコア体 1 9 及びポールコア体 2 0 は、通常鉄製であり、ロータコイル 1 5 が巻装される円筒部 1 9 a, 2 0 a と、この円筒部 1 9 a, 2 0 a が突設された円盤状の根元部 1 9 b, 2 0 b より成る。

根元部 1 9 b, 2 0 b の外縁には、ロータコイル 1 5 の外周とステータ 8 の内周との間の位置に、相互に噛み合う爪状磁極 2 1, 2 2 をそれぞれ複数有している。

【 0 0 1 4 】

爪状磁極 2 1, 2 2 は、根元部 1 9 b, 2 0 b 側の厚み及び幅が大きく、先端側にいくに従って厚み及び幅が細くなる形状である。

爪状磁極 2 1, 2 2 の内周面は、先端にいくにつれ厚みが薄くなり、外周面は、ステータ 8 の内周面に沿った弧状である。

爪状磁極 2 1, 2 2 は、ロータ 7 の周方向に対して台形状の 2 つの側面を有する。

【 0 0 1 5 】

各爪状磁極 2 1, 2 2 は、その先端を向かい合わせて交互に噛み合わせられるので、爪状磁極 2 1, 2 2 の内周面の傾斜が周方向に互い違いで並ぶことになる。

また、爪状磁極 2 1, 2 2 の側面は、根元側から先端側に行くにつれて先端側が細くなるように爪状磁極 2 1, 2 2 の中心側に傾いている。

【 0 0 1 6 】

次に動作について説明する。

図示しないバッテリーから、ブラシ 1 0, スリップリング 9 を通じてロータコイル 1 5 に電流が供給されて磁束が発生し、第 1 のポールコア体 1 9 の爪状磁極 2 1 には N 極が着磁され、第 2 のポールコア体 2 0 の爪状磁極 2 2 には S 極が着磁される。

【 0 0 1 7 】

一方、エンジンの回転力によってプーリ 4 が回転され、シャフト 6 によってロータ 7 が回転するため、ステータコイル 1 8 には起電力が生じる。

この交流の起電力は、整流器 1 2 を通って直流に整流されるとともに、レギュレータ 1 4 によりその大きさが調整されて、バッテリーに充電される。

逆に、それぞれの交流端子に電圧をかけることにより、モータとしての役割をすることもできる。

【 0 0 1 8 】

図 2 はロータ部分を示す斜視図、図 3 は図 2 の A 方向から見た正面図、図 4 は爪状磁極 1 個部分を示す斜視図、図 5 は同じく軸方向断面図である。

図に示すように、各爪状磁極 2 1, 2 2 の内径面側からの漏洩磁束を低減するために着磁されたネオジウム磁石 3 1 が、各爪状磁極 2 1 の内径面に 1 個ずつ配置されるとともに、各爪状磁極 2 2 の内径面にも 1 個ずつ配置される。

この磁石 3 1 は、磁石保持部材 3 2 によって保持されており、これら磁石 3 1 及び磁石保持部材 3 2 によって、磁石アセンブリ 3 3 を構成している。

【 0 0 1 9 】

この磁石保持部材 3 2 は厚さ 0. 5 mm のステンレス鋼 (S U S 3 0 4) のプレートを折り曲げることにより形成するので容易に製作できる。

この磁石 3 1 の形状は、爪状磁極 2 1, 2 2 の内径面 2 3 a, 2 4 a と同様、台形板状に形成されており、磁石保持部材 3 2 は爪状磁極 2 1, 2 2 の両側面で固定されるようになっている。

又、磁石アセンブリ 3 3 を爪状磁極 2 1, 2 2 に固定するために、接着剤等が使用される。

即ち、爪状磁極 2 1, 2 2 の両側面と磁石保持部材 3 2 の内側側面の間に接着剤等を塗布し両者を結合させる。

なお、爪状磁極 2 1, 2 2 と磁石保持部材 3 2 の両者が金属である場合、これらを溶接によって固定しても良い。

【 0 0 2 0 】

以上のように、磁石 3 1 を取り付けることにより、爪状磁極 2 1, 2 2 の内径面からの磁束の漏洩を軽減することができ、出力向上を図ることができる。

またこの磁石 3 1 にかかる遠心力は、直接爪状磁極 2 1, 2 2 の内側に掛かるために、磁石保持部材 3 2 によって、磁石 3 1 にかかる遠心力を受ける必要がない。

このため、従来例よりも磁石保持部材 3 2 を頑丈に製作する必要はなく、磁石保持部材 3 2 の側面部を削る等により、軽量化を図ることができる。

【 0 0 2 1 】

これにより、相対的に爪状磁極 2 1, 2 2 にかかる重量を軽減でき、遠心力による変形を小さく抑えることが可能になる。

この結果、ロータ 7 とステータ 8 間のエアギャップを小さくすることが可能となり、回転電機の出力の向上を図ることができる。

【 0 0 2 2 】

実施の形態 2.

図 6 はこの発明の実施の形態 2 による回転電機の爪状磁極部分を示す軸方向断面図である。

本実施形態においては、実施の形態 1 と比べてネオジウム磁石 3 1 の軸方向の形状も台形形状等に製作するものである。

即ち、磁石アセンブリ 3 3 の重心が、剛性の高い爪状磁極 2 1, 2 2 の中央部より根元部 1 9 b, 2 0 b 側に位置するような形状にすることにより、変動の大きい爪状磁極 2 1, 2 2 の先端の重量が軽減するように構成するものである。

【 0 0 2 3 】

この状態でロータ 7 を回転させた場合、変動の大きい爪状磁極 2 1, 2 2 の先端部にかかる遠心力が、従来例に比べて軽減することとなり、変動の小さい根元部に遠心力がより多くかかるようになる。

したがって、爪状磁極 2 1, 2 2 は根元部を支点とする片持ち支持となるために、先端部にかかる遠心力が軽減されることで、先端部の変動が抑制されることとなり、ロータ 7 とステータ 8 間のエアギャップを小さくすることが可能になる。

これにより回転電機の出力の向上を図ることができる。

【 0 0 2 4 】

実施の形態 3.

図 7 はこの発明の実施の形態 3 による回転電機の爪状磁極部分を示す斜視図である。

上記実施の形態 2 においては、磁石アセンブリ 3 2 の形状が爪状磁極 2 1, 2 2 の側面全体を覆うように形成されており、爪状磁極 2 1, 2 2 の重心が根元側に位置するような形状をとっていたが、本実施形態においては、図 7 に示すように、磁石アセンブリ 3 2 の重心のみならず、磁石アセンブリ 3 2 自体を爪状磁極 2 1, 2 2 の根元方向に縮小されるように形成するものである。

即ち、磁石アセンブリ 3 2 全体が根元部 1 9 b, 2 0 b 側に位置するように構成するものである。

【 0 0 2 5 】

以上のように構成することにより、爪状磁極 2 1, 2 2 にかかる遠心力は、根元部 1 9 b, 2 0 b 側のみ増加するため、爪状磁極 2 1, 2 2 の先端において、磁石 3 1 の遠心力がかからなくなるため、爪状磁極 2 1, 2 2 の変動が少なくな

り、上記実施の形態 2 の場合よりも更にエアギャップを小さくでき、出力を向上させることができる。

【 0 0 2 6 】

以上のように本実施形態によれば、磁石アセンブリ 3 2 の重心だけでなく、外形そのものが爪状磁極 2 1, 2 2 の根元部 1 9 b, 2 0 b 側に位置することにより、爪状磁極 2 1, 2 2 にかかる遠心力が、磁極で最も剛性の高い根元部 1 9 b, 2 0 b 側のみ増加するようになる。

これにより、爪状磁極 2 1, 2 2 の先端部において、遠心力の影響が軽減され、変動が少なくなり、上記実施の形態 2 の場合よりも更にロータ 7 とステータ 8 間のエアギャップを小さくでき、出力を向上させることができる。

【 0 0 2 7 】

実施の形態 4.

図 8 はこの発明の実施の形態 4 による回転電機の爪状磁極部分を示す斜視図である。

図に示すように、爪状磁極 2 1 の両側面に沿って根元部 1 9 b 側面まで磁石保持部材 3 2 を延長する。

そして、この延長部分を爪状磁極 2 1 に接着剤等を用いて接着したり、あるいは溶接することにより、固定する。

この結果、固定部分の面積が増加し上記実施形態の場合よりも強固に固定され、さらにロータ周方向の回転を抑制することができる。

【 0 0 2 8 】

図 9 は別の形態による爪状磁極部分を示す斜視図であり、爪状磁極 2 1 に磁石アセンブリ 3 3 を固定するために、可能な限り大きな面積で爪状磁極 2 1 と磁石アセンブリ 3 3 を接合することにより、軸方向の移動を防止できる。

また、爪状磁極 2 1 自体を加工しないため、磁気回路の設計が容易になる。

【 0 0 2 9 】

実施の形態 5.

本実施形態においては、爪状磁極 2 1, 2 2 に磁石アセンブリ 3 3 を爪状磁極 2 1, 2 2 の軸方向に固定するための係止部を設けたものである。これにより、

磁石 3 1 の軸方向の移動を容易に防止でき、さらにロータ 7 の組み立て時の磁石 3 1 の位置を決定し易くなり、組み立て性が向上する。

そして、磁石 3 1 を軸方向に移動させないための保持機構を備えることで、回転電機の振動による磁石 3 1 の離脱を防ぎ易くなる。

【 0 0 3 0 】

図 1 0 はこの発明の実施の形態 5 による回転電機の爪状磁極部分を示す軸方向断面図であり、爪状磁極 2 1 の内径側の一部に突部 3 4 を設けることにより、磁束漏洩防止用の磁石 3 1 の軸方向の移動を防止する係止部を設定したものである。これにより、磁石 3 1 のロータ軸方向の離脱を防げるだけでなく、組み立て時の位置決めガイドとして利用することもでき、組み立て性の向上につながる。

【 0 0 3 1 】

図 1 1 は別の形態による爪状磁極部分を示す軸方向断面図であり、磁石 3 1 の軸方向の固定をするために磁石保持部材 3 2 の一部を延長して、この延長部 3 2 a の端部と爪状磁極 2 1 とを溶接又は接着剤等で接合したものである。

これにより、磁石アセンブリ 3 3 と爪状磁極 2 1 がより強固に固定され、磁石 3 1 の軸方向の移動を防止できる。

また図 1 1 の形態によれば、爪状磁極 2 1, 2 2 に対して加工を加える必要がないため、磁気回路の設計に際し、従来のものをそのまま応用できる利点がある。

【 0 0 3 2 】

実施の形態 6.

図 1 2 はこの発明の実施の形態 6 による回転電機の爪状磁極部分を示す斜視図である。図において、さらに磁石保持部材 3 2 を延長し、爪状磁極 2 1, 2 2 の根元部 1 9 b まで延長して、磁石保持部材 3 2 を曲げて爪状磁極 2 1 に固定するものである。

このように、ポール背面部で両側の磁石保持部材 3 2 を折り曲げて接合し、爪状磁極 2 1 を囲い込むように構成する。

これにより、強固に固定されるとともに、軸方向に固定面を持つてくることができるため、磁石アセンブリ 3 3 の軸方向の移動も防止することができる。

【 0 0 3 3 】

さらに、爪状磁極 2 1, 2 2 と磁石アセンブリ 3 3 の固定部が軸面に出てくるために、組み付け時のポールコア 1 9, 2 0 への固定の際、磁石保持部材 3 2 の弾性変形を利用することができるため、組立工作性が向上する。

このように本実施形態によれば、磁石保持部材 3 2 がポール背面部まで延長されて爪状磁極 2 1, 2 2 に取り付けられるとともに、磁石保持部材 3 2 同士がポール背面部で接合されるようにしたものである。

以上のように構成することにより、磁石 3 1 の軸方向の移動を爪状磁極 2 1, 2 2 の根元部 1 9 b, 2 0 b で支えることができるため、より強固に固定できるとともに、端面に固定面を持ってくることができるため、固定のための接合が容易となる。

【 0 0 3 4 】

実施の形態 7.

図 1 3 はこの発明の実施の形態 7 によるロータ部分を示す正面図、図 1 4 は爪状磁極部分を示す軸方向断面図である。図において、爪状磁極 2 1, 2 2 の内径側に、磁石アセンブリ 3 3 を押し付け固定し、更には爪状磁極 2 1, 2 2 自体を支持するための円筒形状のリング 3 5 を取り付けたものである。

これにより、爪状磁極 2 1, 2 2 に磁石アセンブリ 3 3 を押し付けることができ、強固に磁石アセンブリ 3 3 を固定できる。

尚、リング 3 5 としては、円筒形状のもの以外でも、爪状磁極 2 1, 2 2 の外形に沿った形状のものであってもよい。

【 0 0 3 5 】

更に上記各実施形態 1 ～ 7 では、界磁コイルは回転子内に内含され、爪状磁極とともに回転し、ブラシを介して界磁電流を界磁コイルに供給するタイプのものについて示したが、界磁コイルをブラケットに固定し、エアギャップより回転界磁を供給するブラシを有さないタイプの発電機にも上記構成は適用できる。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

この発明の請求項 1 に係る回転電機の回転子によれば、電流を流して磁束を発

生するロータコイルと、このロータコイルを覆って設けられ、交互に噛み合った爪形状の爪状磁極をそれぞれ有する第 1 のポールコア体及び第 2 のポールコア体とから構成されたポールコアとを有するものであって、漏洩磁束を低減するための磁石と、この磁石を爪状磁極に支持させるための磁石保持部材とから構成される磁石アセンブリを爪状磁極の内径面に配置したので、爪状磁極の内径面からの磁束の漏洩を軽減させ、出力を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による回転電機を示す側面断面図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 による回転電機のロータ部分を示す斜視図である。

【図 3】 図 2 の A 方向から見た正面図である。

【図 4】 爪状磁極部分を示す斜視図である。

【図 5】 爪状磁極部分を示す軸方向断面図である。

【図 6】 この発明の実施の形態 2 による爪状磁極部分を示す軸方向断面図である。

【図 7】 この発明の実施の形態 3 による爪状磁極部分を示す斜視図である。

【図 8】 この発明の実施の形態 4 による爪状磁極部分を示す斜視図である。

【図 9】 この発明の実施の形態 4 による爪状磁極部分を示す斜視図である。

【図 1 0】 この発明の実施の形態 5 による爪状磁極部分を示す軸方向断面図である。

【図 1 1】 この発明の実施の形態 5 による爪状磁極部分を示す軸方向断面図である。

【図 1 2】 この発明の実施の形態 6 による爪状磁極部分を示す斜視図である。

【図 1 3】 この発明の実施の形態 7 によるロータ部分を示す正面図である

【図 1 4】 この発明の実施の形態 7 による爪状磁極部分を示す軸方向断面図である。

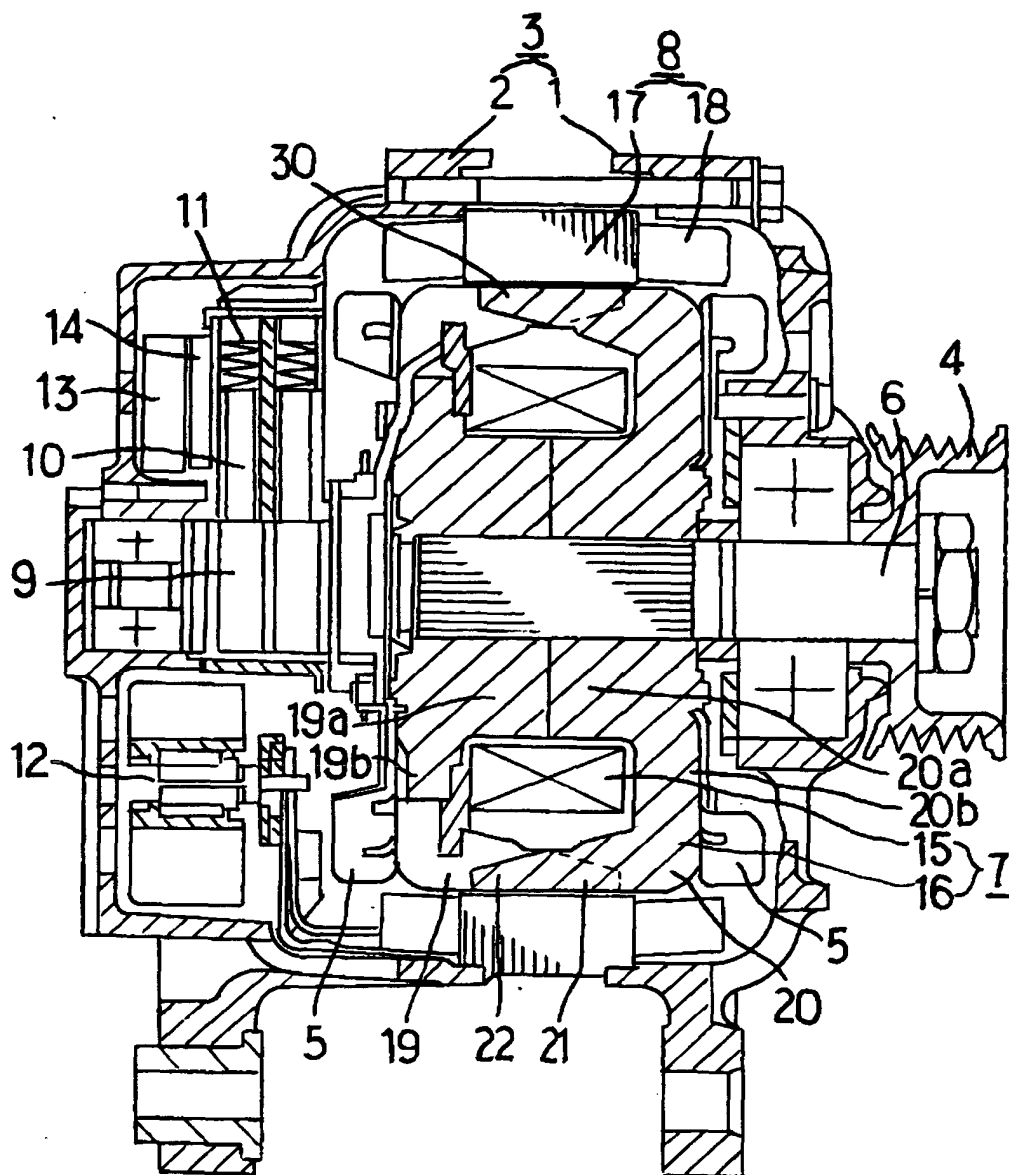
【符号の説明】

1 5 ロータコイル、1 9 第 1 のポールコア体、2 0 第 2 のポールコア体、2 1, 2 2 爪状磁極、3 1 磁石、3 2 磁石保持部材、3 3 磁石アセンブリ、3 5 リング。

【書類名】

図面

【図 1】



15 ロータコイル

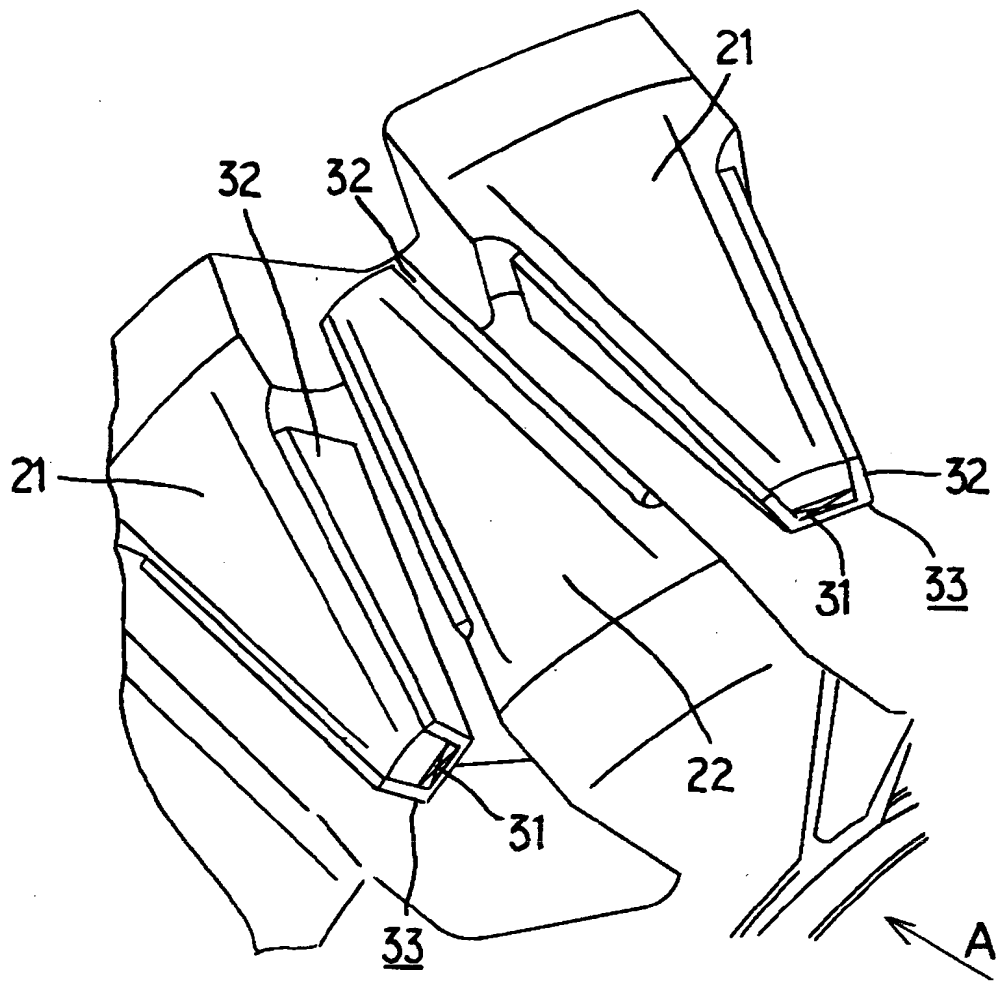
19 第1のポールコア体

20 第2のポールコア体

20b 根元部

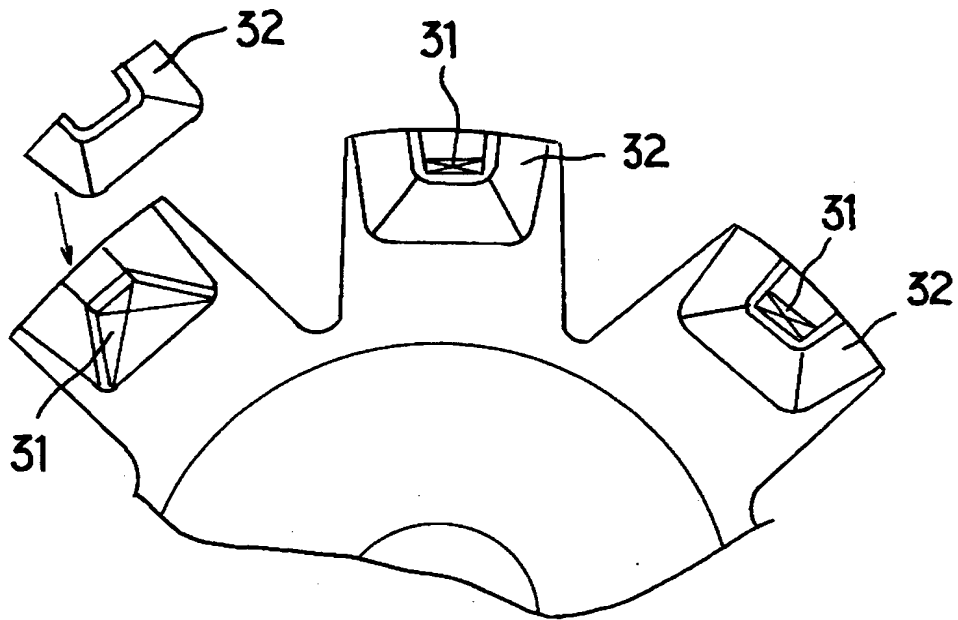
21, 22 爪状磁極

【図 2】

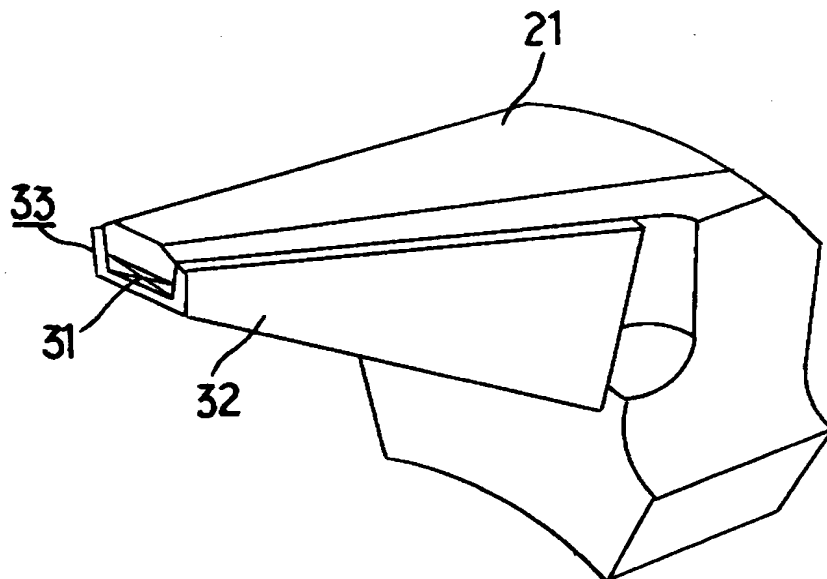


- 3 1 磁石
- 3 2 磁石保持部材
- 3 3 磁石アセンブリ

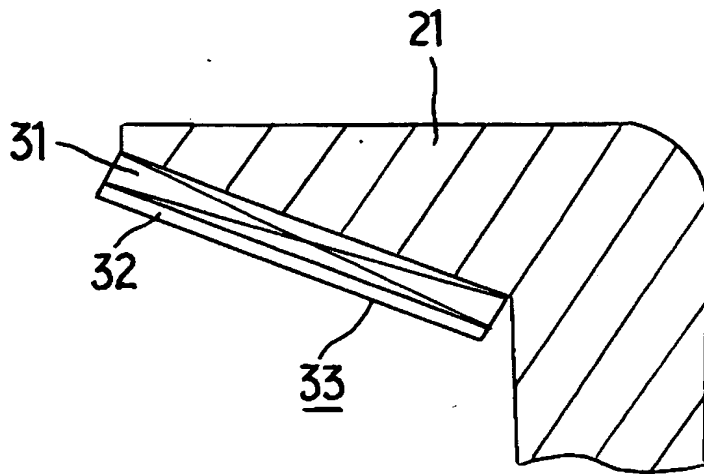
【図3】



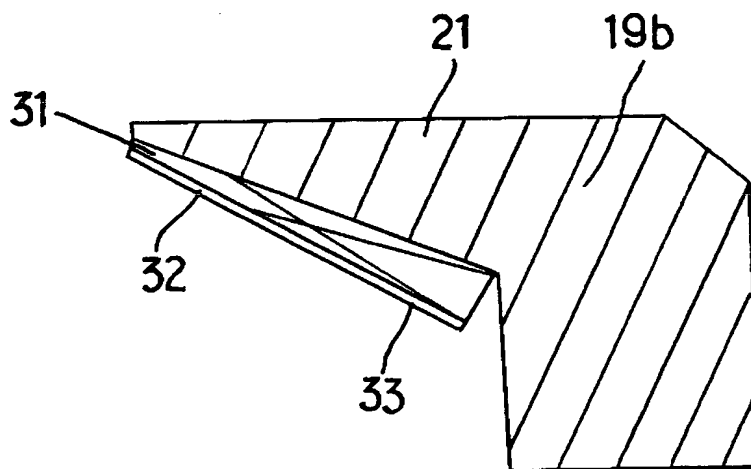
【図4】



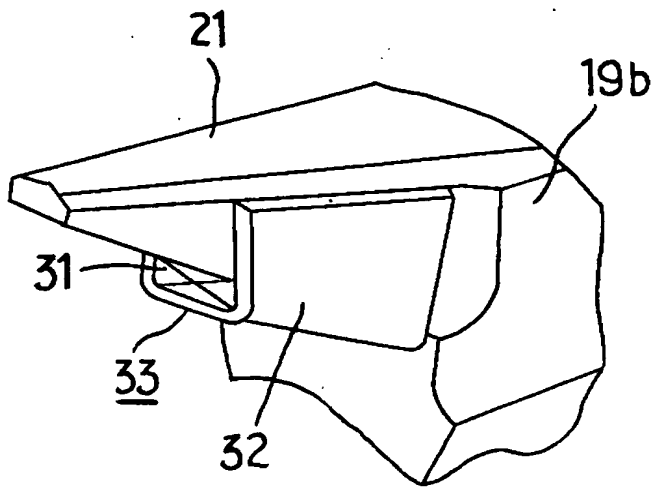
【図5】



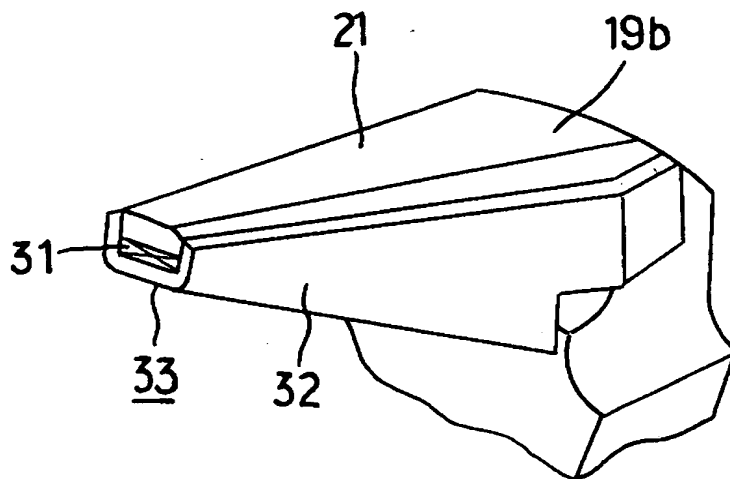
【図6】



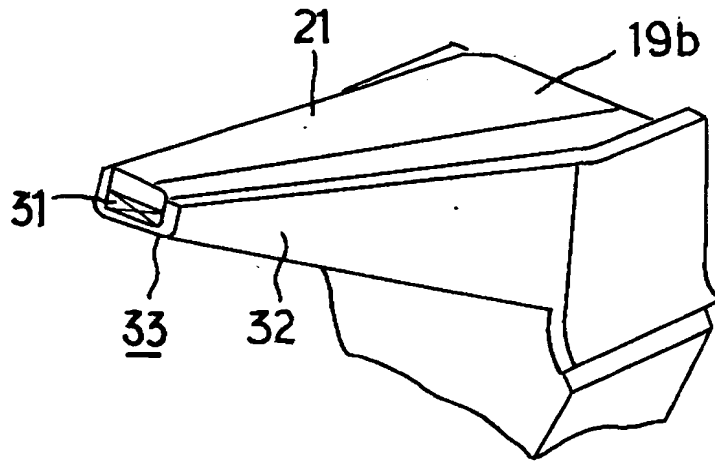
【図 7】



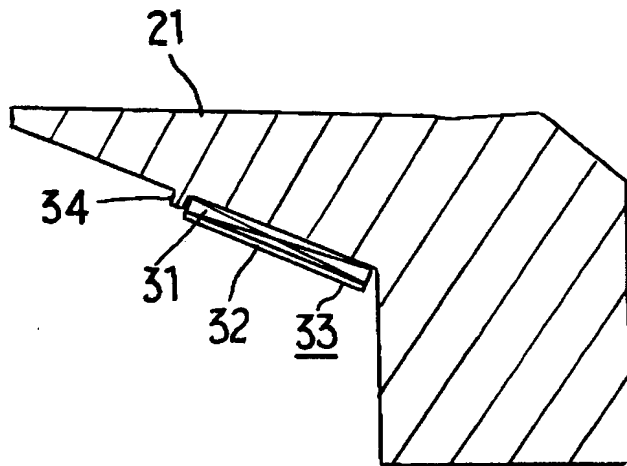
【図 8】



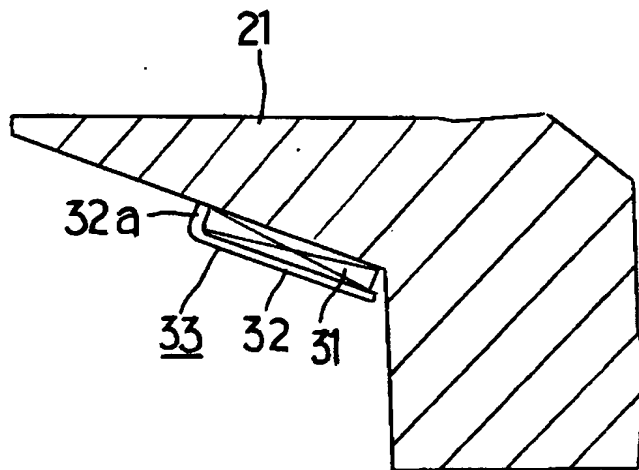
【図 9】



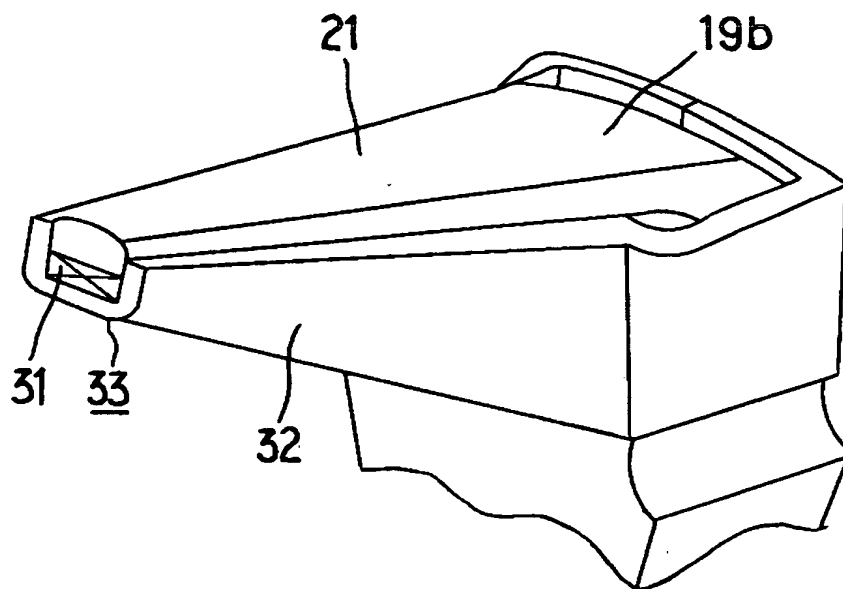
【図 1 0】



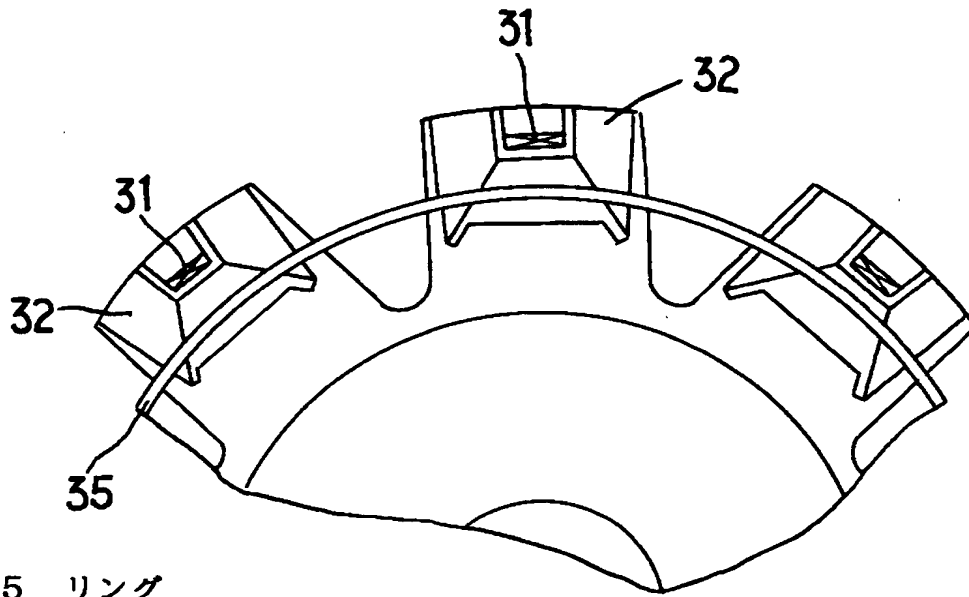
【図 1 1】



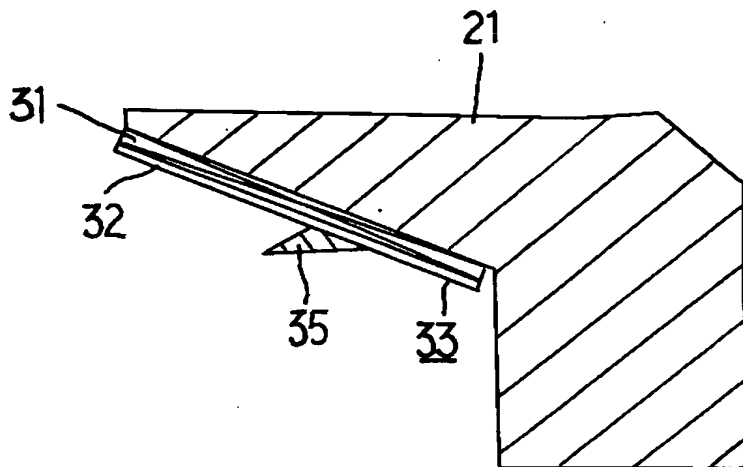
【図 1 2】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 爪状磁極の内径面からの磁束の漏洩を軽減させ、出力を向上させるとともに、爪状磁極の変形及び振動を低減する。

【解決手段】 磁束を発生するロータコイル 1 5 と、このロータコイル 1 5 を覆って設けられ、交互に噛み合うように突出される爪状磁極 2 1, 2 2 をそれぞれ有する第 1 のポールコア体 1 9 及び第 2 のポールコア体 2 0 から構成されたポールコアと、爪状磁極 2 1, 2 2 の内径面側からの磁束の漏洩を低減する磁石 3 1 と、この磁石 3 1 を爪状磁極 2 1, 2 2 に支持する磁石保持部材 3 2 からなる磁石アセンブリ 3 3 を備えるようにする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 0 1 3]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区丸の内 2 丁目 2 番 3 号
氏 名	三菱電機株式会社